

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

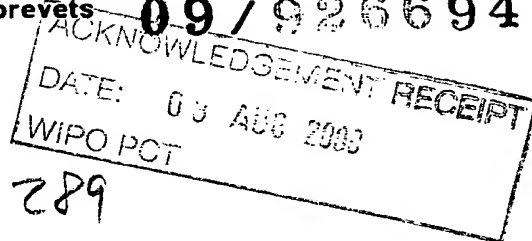
RO/CH

PCT/CH 00 / 00289

20 Juli 2000 ( 24. 07. 00 )

Office européen  
des brevets

09 / 926694



Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

99201857.2

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

I.L.C. HATTEN-HECKMAN

DEN HAAG, DEN  
THE HAGUE,  
LA HAYE, LE

26/05/00

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

**Blatt 2 der Bescheinigung  
Sheet 2 of the certificate  
Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:  
Application no.:  
Demande n°: 99201857.2

Anmeldetag:  
Date of filing: 10/06/99  
Date de dépôt:

Anmelder:  
Applicant(s):  
Demandeur(s):  
SOLIPAT AG  
CH-6300 Zug  
SWITZERLAND

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of the invention:  
Titre de l'invention:

Vorrichtung und Verfahren zum partiellen Auftragen einer Oberflächenbeschichtung und Warenbahn mit einer partiellen Oberflächenbeschichtung

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat: EP  
State:  
Pays:

Tag: 04/06/99  
Date:  
Date:

Aktenzeichen:  
File no.  
Numéro de dépôt:

EPA 99110708

Internationale Patentklassifikation:  
International Patent classification:  
Classification internationale des brevets:

B05C1/10, B05C9/04

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:  
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE  
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:  
Remarks:  
Remarques:

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PSOL029ep2.002/10.06.99

1

Solipat AG, 6300 Zug

**Vorrichtung und Verfahren zum partiellen Auftragen einer Oberflächenbeschichtung und Warenbahn mit einer partiellen Oberflächenbeschichtung**

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Auftragen von partiellen Oberflächenbeschichtungen auf eine Warenbahn und eine Warenbahn mit einer solchen partiellen Oberflächenbeschichtung mit den Merkmalen des Oberbegriffs der unabhängigen Patentansprüche.

Zum Herstellen von mehrlagigen Flächengebilden ist es bekannt, auf einem Substrat eine punktförmige Oberflächenbeschichtung aus einem Klebstoff aufzutragen. Anschliessend wird das Substrat mit einer weiteren Warenbahn kaschiert. Die Warenbahn ist über die Klebstoffpunkte mit dem Substrat verbunden. Solche Flächengebilde kommen beispielsweise als atmungsaktive Textilien für Bekleidung zum Einsatz. Es sind aber auch andere Anwendungszwecke, beispielsweise im Automobilbau denkbar.

Aus der CH 648 497 und der CH 663 310 sind Verfahren und Vorrichtungen bekannt, bei welchen die partielle Oberflächenbeschichtung im Siebdruckverfahren mit Hilfe einer rotierenden Siebtrommel aufgetragen werden. Mit diesem bekannten Verfahren und mit dieser bekannten Vorrichtung ist es möglich, einseitig kaschierte, zweilagige Flächengebilde herzustellen.

Es ist wünschenswert, nicht nur zweilagige, sondern auch dreilagige Flächengebilde herzustellen. So ist es zum Beispiel bei Bekleidungsstücken vorteilhaft, wenn eine mittlere, atmungsaktive Folie beidseitig (d.h. mit einer Aussenschicht und mit einem Futter) kaschiert werden kann.

Es ist deshalb eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Auftragen von partiellen Oberflächenbeschichtungen auf beiden Seiten einer Warenbahn zu schaffen, so dass die Warenbahn beidseitig kaschiert werden kann. Eine weitere Aufgabe der Erfindung liegt darin, eine Warenbahn mit einer beidseitigen, partiellen Oberflächenbeschichtung zu schaffen.

PSOL029ep2.002/10.06.99

2

Die beidseitige Oberflächenbeschichtung soll die Atmungsaktivität der Warenbahn nicht beeinträchtigen. Ausserdem soll der textile Griff der Warenbahn im Vergleich mit einseitig kaschiereten Warenbahnen nicht verschlechtert sein.

Erfindungsgemäss werden diese Aufgaben mit einer Vorrichtung und mit einem Verfahren sowie mit einer Warenbahn mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

Die erfindungsgemässe Vorrichtung zum Auftragen einer partiellen Oberflächenbeschichtung basiert auf dem in der CH 648 497 und CH 663 310 gezeigten Siebdruckprinzip. Der Inhalt dieser Publikationen wird hiermit explizit in den Inhalt der vorliegenden Anmeldung aufgenommen. Die Vorrichtung weist wenigstens eine erste Auftragvorrichtung zum direkten oder indirekten Auftragen einer fliessfähigen Kunststoffmasse auf die eine Seite der Warenbahn oder auf einen Träger auf. Die erste Auftragvorrichtung weist vorzugsweise wenigstens eine erste Auftragsdüse und ein erstes, bewegbares Sieb auf. Das bewegbare Sieb ist zwischen der Auftragsdüse und der Warenbahn oder zwischen der Auftragsdüse und dem Träger angeordnet. Das erste Sieb ist synchron mit der Warenbahn bzw. mit dem Träger bewegbar.

Beim direkten Auftragen wird die fliessfähige Kunststoffmasse durch das Sieb direkt auf die Warenbahn aufgetragen.

Beim indirekten Auftragen wird die fliessfähige Kunststoffmasse zuerst auf einen Träger, beispielsweise in der Form eines endlosen Bandes oder in der Form eines Zylinders aufgetragen und dann vom Träger auf die Warenbahn übertragen. Unter Auftragsdüse wird im Zusammenhang mit der vorliegenden Anmeldung jede Vorrichtung zum Auftragen der Kunststoffmasse verstanden.

Zum Beschichten der anderen Oberfläche der Warenbahn weist die erfindungsgemässe Vorrichtung wenigstens eine zweite, auf der anderen Seite der Warenbahn angeordnete Auftragvorrichtung auf. Die zweite Auftragvorrichtung dient zum direkten oder indirekten Auftragen der fliessfähigen Kunststoffmasse auf die andere Seite der Warenbahn oder auf einen anderen Träger.



PSOL029ep2.002/10.06.99

3

Die erste und die zweite Auftragvorrichtung sind zueinander ausgerichtet oder ausrichtbar, so dass Oberflächenbeschichtungen auf den beiden Seiten der Warenbahn wenigstens teilweise deckungsgleich sind.

Die zweite Auftragvorrichtung weist vorzugsweise wenigstens eine zweite Auftragsdüse und ein zweites bewegbares Sieb auf. Das zweite bewegbare Sieb ist zwischen der zweiten Auftragsdüse und der Warenbahn bzw. zwischen der zweiten Auftragsdüse und dem Träger angeordnet. Das zweite Sieb ist synchron zum ersten Sieb bewegbar. Ausserdem sind das erste Sieb und das zweite Sieb gegenseitig in Laufrichtung der Warenbahn und/oder in einer Richtung quer zur Laufrichtung der Warenbahn ausrichtbar oder ausgerichtet. Mit der ausrichtbaren Anordnung des ersten und des zweiten Siebes kann die partielle Oberflächenbeschichtung auf der einen Seite der Warenbahn deckungsgleich mit der partiellen Oberflächenbeschichtung auf der anderen Seite der Warenbahn aufgetragen werden. Auf diese Weise werden beidseitig der Warenbahn je beschichtete bzw. je unbeschichtete Oberflächenabschnitte erzeugt. Die Atmungsaktivität der beidseitig beschichteten Warenbahn ist deshalb im Vergleich zur Atmungsaktivität einer nur einseitig beschichteten Warenbahn nicht beeinträchtigt. Ebenfalls ist der Griff eines 3-lagigen Laminates mit einer mittleren Warenbahn gemäss der Erfindung deutlich besser als bei einer Warenbahn mit nicht deckungsgleichen Beschichtungen der beidseitig beschichteten Warenbahn vergleichbar mit dem Griff einer nur einseitig beschichteten Warenbahn. Es ist auch denkbar, andere Auftragsanordnungen vorzusehen, die eine deckungsgleiche beidseitige Beschichtung erlauben. Anstelle von Sieben können z.B. Tiefdruck-Walzen verwendet werden, die zur Aufnahme des Kunststoffmaterials dienen und die gegenseitig ausrichtbar sind.

In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel besteht die erste Auftragvorrichtung aus einem Sieb und die zweite Auftragvorrichtung funktioniert nach dem Tiefdruck-Prinzip. Typischerweise wird auf der einen Seite eine Siebwalze und auf der anderen Seite eine Gravurwalze eingesetzt. Diese Anordnung ist im Hinblick auf die Stabilität des Beschichtungsvorgangs besonders vorteilhaft. Aufgrund der geschlossenen Oberfläche der Gravurwalze kann diese besonders gut als Andruckwalze dienen. Ein weiterer Vorteil bei dieser Anordnung besteht darin, dass ausgehend von der Gravurwalze als Muster auf einfache Weise die Siebwalze hergestellt werden kann. Indem die Siebwalze ausgehend von der vorgängig graphierten Gravurwalze hergestellt wird, ist sichergestellt, dass die Anordnung der Sieböffnungen in der Siebwalze identisch ange-

PSOL029ep2.002/10.06.99

4

ordnet sind, wie die Vertiefungen in der Gravurwalze. Die Gravurwalze und die Siebwalze sind in der vorgehend beschriebenen Art und Weise gegenseitig ausrichtbar.

Als Warenbahn wird typischerweise eine atmungsaktive Folie, z. B. Goretex oder Sympatex eingesetzt.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung besteht das erste und das zweite Sieb aus Siebtrommeln, die drehbar gelagert sind. Die Siebtrommeln drehen sich gegensinnig.

Es ist aber auch ein bandförmiges umlaufendes Sieb denkbar.

In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Oberflächenbeschichtung direkt von den Siebtrommeln auf die Warenbahn aufgegeben. Die Warenbahn läuft zwischen den beiden Siebtrommeln hindurch. Die beiden Siebtrommeln sind dabei so angeordnet, dass ihre Achsen in einer Ebene senkrecht zur Warenbahn liegen. Die Siebtrommel auf der einen Seite der Warenbahn dient also gleichzeitig als Andruckwalze für die andere Siebtrommel auf der anderen Seite der Warenbahn.

Vorteilhaft sind die Siebtrommeln gegenseitig sowohl in Achsrichtung als auch in Laufrichtung der Warenbahn ausrichtbar. Ausserdem können auch die Achsen der beiden Siebtrommeln so ausgerichtet werden, dass sie in ein und derselben Ebene liegen.

Die Ausrichtung der Siebtrommeln in Laufrichtung der Warenbahn kann durch geeignete Wahl der Drehgeschwindigkeit der Trommeln erzielt werden. Im Betrieb ist die Rotationsgeschwindigkeit der beiden Siebtrommeln gleich gross, so dass sich die beiden Siebe synchron zueinander bewegen. Zum Ausrichten des einen Siebs bezüglich des anderen Siebs (in Umfangsrichtung bzw. Laufrichtung) kann die Bewegungsgeschwindigkeit so lange unterschiedlich gewählt werden, bis die Siebe zueinander ausgerichtet sind. Ausgerichtet heisst in diesem Zusammenhang, dass die Sieböffnungen des einen Siebs im Moment des Auftrags der partiellen Oberflächenbeschichtung deckungsgleich mit den Sieböffnungen des anderen Siebs verlaufen.

PSOL029ep2.002/10.06.99

5

Die Sieböffnungen bilden typischerweise einen Punktraster. Es sind aber auch andere Anordnungen, z.B. Linien, denkbar.

In einem besonders bevorzugten weiteren Ausführungsbeispiel sind das erste und das zweite Sieb identisch ausgebildet. Beispielsweise können zwei identische Siebtrommeln eingesetzt werden. Durch die identische Wahl des Siebmusters wird sichergestellt, dass eine deckungsgleiche partielle Oberflächenbeschichtung auf beiden Oberflächen der Warenbahn erzeugt werden kann. Es wäre aber auch denkbar, bei einem Sieb weniger Sieböffnungen vorzusehen als beim anderen Sieb, so dass die beiden Siebe nicht vollständig identisch sind.

Im Fall von Siebtrommeln ist es besonders vorteilhaft, diese mit einem Servomotor anzutreiben. Der Servomotor erlaubt die Ausrichtung der beiden Siebe in Laufrichtung der Warenbahn.

Mit der vorliegenden Vorrichtung ist es denkbar, lediglich eine Warenbahn mit einer beidseitigen partiellen Oberflächenbeschichtung, z.B. als Vorprodukt zur Herstellung von dreilagigen Flächengebilden vorzusehen.

In einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung weist die Vorrichtung in Laufrichtung der Warenbahn nach den Auftragvorrichtungen angeordnete Anordnungen zum beidseitigen Kaschieren der Warenbahn auf. Damit ist es möglich, in einer Vorrichtung Flächengebilde als Dreifach-Lamine herzustellen.

Als Kaschierung kommen beispielsweise Gewebe, Gewirke oder Vliese zum Einsatz.

Das erfindungsgemässe Verfahren zum Auftragen einer partiellen Oberflächenbeschichtung auf einer Warenbahn ist insbesondere unter Verwendung einer wie voranstehend beschriebenen Vorrichtung vorteilhaft. Es wären aber auch andere Vorrichtungen denkbar. Erfindungsgemäss wird beidseitig der Warenbahn eine partielle Oberflächenbeschichtung aufgebracht. Die Oberflächenbeschichtungen auf den beiden Seiten der Warenbahn werden dabei zueinander derart ausgerichtet aufgetragen, dass die Warenbahn je beidseitig beschichtete und je beidseitig unbeschichtete Abschnitte aufweist. Die partielle Oberflächenbeschichtung auf der einen Seite der Waren-

PSOL029ep2.002/10.06.99

6

bahn ist also zumindest teilweise deckungsgleich mit der partiellen Oberflächenbeschichtung auf der anderen Seite der Warenbahn.

Die erfindungsgemässe Warenbahn wird vorteilhaft mit einer Vorrichtung und mit einem Verfahren in der voranstehend beschriebenen Form hergestellt. Es wären aber auch andere Verfahren und Vorrichtungen zum Herstellen von solchen Warenbahnen denkbar. Die Warenbahn weist auf beiden Seiten eine partielle Oberflächenbeschichtung auf. Erfindungsgemäss ist die Oberflächenbeschichtung der ersten Seite zumindest teilweise deckungsgleich zur Oberflächenbeschichtung der zweiten Seite. Damit werden auf der Warenbahn je beidseitig beschichtete und je beidseitig unbeschichtete Abschnitte gebildet. Unter zumindest teilweise deckungsgleich wird in diesem Zusammenhang verstanden, dass zu jedem beschichteten Abschnitt auf einer ersten Seite der Warenbahn an der gleichen Stelle ein beschichteter Abschnitt auf der zweiten Seite der Warenbahn angeordnet ist. Es kann aber sein, dass auf der zweiten Seite noch zusätzliche, beschichtete Abschnitte vorhanden sind. Dies kann vorteilhaft sein, wenn auf der einen Seite der Warenbahn mehr Klebstoff, beispielsweise mehr Klebstoffpunkte, gewünscht werden als auf der anderen Seite der Warenbahn. Es ist auch denkbar, die Punkte auf der einen Seite der Warenbahn grösser auszubilden als die Punkte auf der anderen Seite der Warenbahn.

Die Beschichtung ist dabei vorzugsweise punktförmig auf die Folie aufgetragen. Als Beschichtung kommt beispielsweise ein Klebstoff aus Polyurethan zum Einsatz. Typischerweise werden ca. 50 Punkte pro cm<sup>2</sup> Warenbahnoberfläche aufgetragen. Die Punkte weisen eine Oberfläche von 0.8 mm<sup>2</sup> pro Punkt auf.

Die Erfindung wird im folgenden in Ausführungsbeispielen und anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemässen Vorrichtung;

Figur 2 eine vergrösserte Darstellung der Auftragvorrichtungen einer Vorrichtung gemäss Figur 1,

Figuren 3a

bis 3c verschiedene Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemässen Warenbahn,

PSOL029ep2.002/10.06.99

7

- Figur 4 eine schematische Darstellung eines alternativen Ausführungsbeispiels von Auftragvorrichtungen,
- Figur 5 eine vergrösserte Darstellung eines Ausschnitts aus den Auftragvorrichtungen gemäss Figuren 1 und 2,
- Figur 6 eine Draufsicht auf zwei Auftragvorrichtungen gemäss Figuren 1 oder 2,
- Figur 7 eine schematische Darstellung eines dreilagigen Laminats gemäss der Erfindung, und
- Figur 8 eine vergrösserte Darstellung eines Ausschnitts eines alternativen Ausführungsbeispiels.

Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zum beidseitigen Beschichten einer Warenbahn W mit einer fliessfähigen Kunststoffmasse K.

Die Warenbahn W wird in Laufrichtung L um eine Umlenkwalze 8 und zwischen zwei Auftragvorrichtungen 3a, 3b hindurchgeführt. Die Warenbahn W wird auf beiden Seiten 4a, 4b mit einer Beschichtung 2a, 2b versehen.

Anschliessend wird die Warenbahn W über einen Breithalter 9 geführt und einer Kaschieranordnung 7 zugeführt.

Die Kaschieranordnung 7 besteht im wesentlichen aus zwei Kalandern 10a, 10b. Über die Kalandern 10a, 10b wird von beiden Seiten der Warenbahn W her ein Material Ma und Mb zum Kaschieren der Warenbahn W zugeführt.

Die fliessfähige Kunststoffmasse K besteht aus einem Klebstoff. Das Material Ma und Mb wird über den Klebstoff auf beiden Seiten 4a, 4b der Warenbahn W in der Kaschieranordnung 7 mit der Warenbahn W verbunden.

PSOL029ep2.002/10.06.99

8

Die Warenbahn W besteht aus einer atmungsaktiven, wasserdichten Folie, beispielsweise Goretex oder Sympatex. Die Materialien Ma und Mb für die Kaschierung sind Gewebe, Gewirke oder Vliese, z.B. Poyestergewebe oder Vlies.

Nach der Kaschierung in der Kaschieranordnung 7 wird die Warenbahn W als dreilagiges Laminat über einen Kühltisch 14 geführt.

Die Beschichtungen 2a, 2b sind als partielle Oberflächenbeschichtungen auf die Seiten 4a, 4b der Warenbahn W aufgetragen. Typischerweise ist die partielle Oberflächenbeschichtung als Punkteraster ausgebildet.

Zum Auftragen der punktförmigen Oberflächenbeschichtung weisen beide Auftraganordnungen 3a, 3b eine um eine Achse A1 bzw. A2 drehbar gelagerte Siebtrommel 6a, 6b auf. Das Kunststoffmaterial K wird vom Innern der Siebtrommel durch die Sieböffnungen 11a, 11b (siehe Figur 2 und 5) auf die beiden Oberflächen 4a, 4b der Warenbahn W aufgetragen.

Zum Auftragen des Kunststoffmaterials K ist im Innern der Siebwalzen 6a, 6b eine Auftragdüse 5a, 5b und ein Rakel 23 an einer Rakelhalterung 21 vorgesehen. Die Rakelhalterung 21 kann beheizt sein. Aufgrund der Drehbewegung der Siebwalzen 6a, 6b und des Winkels des Rakels 23 tritt das Kunststoffmaterial durch die Sieböffnung.

Um die Siebwalzen 6a, 6b ist ausserdem eine Infrarothaube 20 zum Erhitzen der Siebwalzen 6a, 6b vorgesehen. Die Infrarothaube 20 ist notwendig, damit das Kunststoffmaterial K in pastösem Zustand verbleibt, so dass das Material durch die Sieböffnungen 11a, 11b in den Siebtrommeln 6a, 6b auf die Oberflächen 4a, 4b der Warenbahn W aufgetragen werden kann.

Damit die Oberflächenbeschichtung 2a, 2b auf den beiden Seiten 4a, 4b der Warenbahn W deckungsgleich ist, werden die Siebtrommeln 6a, 6b zueinander ausgerichtet.

Die Achsen A1, A2 der beiden Siebtrommeln 6a, 6b liegen in ein und derselben Ebene E, die senkrecht zur Warenbahn W und senkrecht zur Laufrichtung L der Warenbahn W verläuft. Die

PSOL029ep2.002/10.06.99

9

Achsen A1, A2 können gegebenenfalls einstellbar ausgebildet sein, damit sie genau in der Ebene E liegen.

Die Rotationsgeschwindigkeit der Siebwalzen 6a, 6b ist ausserdem einstellbar, so dass die Siebwalzen 6a, 6b synchron zueinander und synchron mit der Warenbahn W drehen. Die Oberflächengeschwindigkeit der Siebtrommel 6a, 6b entspricht der Geschwindigkeit, mit der die Warenbahn W vorwärtsbewegt wird.

Die Siebtrommeln 6a, 6b sind ausserdem in Achsrichtung A1, A2 und in Umfangsrichtung U1 und U2 so ausgerichtet, dass die Sieböffnungen 11a, 11b in den beiden Siebtrommeln 6a, 6b miteinander fluchten, wenn sie in Kontakt mit der Warenbahn W treten. Damit wird sichergestellt, dass gleichzeitig auf der einen Seite 4a und auf der anderen Seite 4b jeweils ein beschichteter Oberflächenbereich erzeugt wird.

In Figur 2 ist eine vergrösserte Darstellung der beiden Auftraganordnungen 3a, 3b gezeigt. Figur 2 zeigt, wie die Sieböffnungen 11a, 11b im Bereich der Warenbahn W miteinander fluchten. Das Kunststoffmaterial K wird im Innern der Siebtrommel 6a, 6b verflüssigt und durch die Sieböffnungen 11a, 11b auf die Oberflächen 4a, 4b der Warenbahn W als partielle Oberflächenbeschichtungen 2a, 2b aufgetragen.

In Figuren 3a bis 3c sind verschiedene Ausführungsformen von erfindungsgemäss beschichteten Warenbahnen W gezeigt.

Gemäss Figur 3a ist zu jedem beschichteten Oberflächenbereich 2a auf der einen Seite 4a der Warenbahn W auf der anderen Seite 4b an gleicher Stelle ein gleich grosser, beschichteter Oberflächenbereich 2b gebildet. Das Muster der Beschichtung 2a auf der einen Oberfläche 4a ist also deckungsgleich mit dem Muster der Beschichtung 2b auf der anderen Seite 4b der Warenbahn W.

In Figur 3b ist eine Warenbahn W gezeigt, bei der zu jedem beschichteten Bereich 2b auf der einen Seite 4b auf der anderen Seite 4a einen Oberflächenbereich 2a gebildet ist. Auf der Seite 4a sind aber ausserdem noch weitere Oberflächenbereiche 2a gebildet.

PSOL029cp2.002/10.06.99

10

In Figur 3c ist eine Warenbahn W gezeigt, bei welcher jedem Punkt 2a auf der einen Seite 4a ein Punkt 2b auf der anderen Seite 4b entspricht. Die Grösse der Punkte 2a und 2b ist allerdings unterschiedlich.

Mit dem Begriff im wesentlichen deckungsgleich wird in der folgenden Anmeldung jedes der Ausführungsbeispiele 3a bis 3c mitumfasst.

In Figur 4 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung gezeigt.

Anstatt dass wie gemäss Figur 1 die partielle Oberflächenbeschichtung 2a, 2b direkt von einer Siebtrommel 6a, 6b auf die Warenbahn W aufgetragen wird, ist in Figur 4 ein Träger Ta, Tb vorgesehen. Das Kunststoffmaterial K wird in einem Punkteraster auf die Oberfläche des Trägers Ta, Tb gegeben und von diesem auf die Warenbahn W übertragen. Die Träger Ta, Tb sind als Walzen ausgebildet. Die Rotationsgeschwindigkeit der Siebtrommeln 6a, 6b und der Walzen Ta, Tb sind synchron zueinander und synchron zur Geschwindigkeit der Warenbahn W. Indem die Siebtrommeln 6a, 6b zueinander ausgerichtet werden, erfolgt ein indirekter Auftrag von partiellen Oberflächenbeschichtungen, die zueinander ausgerichtet, d.h. im wesentlichen deckungsgleich auf beiden Seiten 4a, 4b sind.

Selbstverständlich kann anstelle eines Trägers Ta, Tb in der Form einer Walze auch ein bandförmiger Träger wie in der CH 648 497 oder CH 663 310 beschrieben eingesetzt werden.

In Figur 5 ist eine vergrösserte Darstellung der Siebtrommeln 6a, 6b gemäss Figur 2 im Bereich des Auftrags des Kunststoffmaterials K auf die Warenbahn W gezeigt. Die Sieböffnungen 11a, 11b der Siebtrommeln 6a, 6b fluchten in diesem Bereich miteinander. Das Kunststoffmaterial K wird deshalb auf der Oberseite 4a und auf der Unterseite 4b deckungsgleich aufgetragen.

Zum Einstellen der Umfangsgeschwindigkeit der Siebtrommeln 6a, 6b wird ein Motor entsprechend schnell betrieben. Zum Ausrichten der Sieböffnungen 11a, 11b in Umfangsrichtung U1, U2 wird die eine Siebtrommel 6a so lange schneller bewegt als die andere Siebtrommel 6b, bis die Sieböffnungen 11a, 11b miteinander fluchten. Danach werden die Siebtrommeln weiter mit



PSOL029ep2.002/10.06.99

11

gleicher Umfangsgeschwindigkeit  $U$  gedreht. Das Ausrichten kann visuell (d.h. durch Beobachtung einer Bedienperson) erfolgen. Die Siebtrommeln können dazu auf ihrer Oberfläche ausserdem mit Referenzmarkierungen versehen sein. Es ist auch denkbar, Referenzmarkierungen vorzusehen, die automatisch (z.B. über eine Optoelektronik) detektierbar sind.

In Figur 6 ist schematisch eine Draufsicht auf die beiden Siebtrommeln 6a, 6b gezeigt. Die Siebtrommeln 6a, 6b sind drehbar um Achsen A1, A2 gelagert. Am linken Rand der Siebtrommeln 6a, 6b sind schematisch Sieböffnungen 11a, 11b gezeigt. Die Sieböffnungen 11a der einen Trommel 6a sind bezogen auf die Sieböffnungen 11b der anderen Siebtrommel 6b ausgerichtet und liegen in ein und derselben, senkrecht zur Achse A verlaufenden Ebene. Anschliessend an die dargestellten Sieböffnungen 11a, 11b folgen weitere (nicht dargestellte) Sieböffnungen 11a, 11b, die in senkrecht zu den Achsen A1, A2 verlaufenden Ebenen 12 angeordnet sind.

Die Siebtrommeln 6a, 6b sind identisch ausgebildet. Insbesondere sind auf beiden Siebtrommeln 6a, 6b eine gleiche Anzahl von Sieböffnungen 11a, 11b mit gleichen Abständen angeordnet.

Damit die Sieböffnungen 11a der einen Siebtrommel 6a in der gleichen Ebene 12 liegen wie die Sieböffnungen 11b der anderen Siebtrommel 6b sind die Siebtrommeln 6a, 6b entlang den Achsen A1, A2 verschiebbar. Die Verschiebung kann manuell oder motorisch erfolgen.

In Figur 7 ist ein erfindungsgemässes Flächengebilde G gezeigt, das als dreilagiges Laminat ausgebildet ist. Die erfindungsgemässe Warenbahn W bildet eine Mittelschicht. Auf der einen Seite 4a der Warenbahn W ist ein erstes Material Ma aufkaschiert. Auf der zweiten Seite 4b der Warenbahn W ist ein zweites Material Mb aufkaschiert. Das Material Ma, Mb besteht aus einem Gewebe, Gewirke oder einem Vlies, welches über die partielle Oberflächenbeschichtung 2a, 2b in der Form von Punkten mit der aus Folie ausgebildeten Warenbahn W verbunden ist. Weil die Oberflächenbeschichtungen 2a, 2b auf den Oberflächen 4a, 4b zueinander ausgerichtet sind, kann Feuchtigkeit H ungehindert durch Zwischenräume zwischen den Oberflächenbeschichtungen 2a bzw. 2b hindurchtreten.

In Figur 8 ist ein vergrösserter Ausschnitt einer zwischen zwei Auftragwerken eines alternativen Ausführungsbeispiels durchlaufenden Warenbahn gezeigt.

PSOL029ep2.002/10.06.99

12

Das erste Auftragwerk 3a ist in der vorangehend beschriebenen Form ausgebildet und besteht im wesentlichen aus einer Siebtrommel 6a, durch welche die Kunststoffmasse K auf die Seite 4a der Warenbahn W aufgetragen werden kann.

Im Gegensatz zu den vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ist die zweite Auftragsvorrichtung 33 mit einer Gravurwalze 36 ausgebildet. Die Gravurwalze 36 weist Vertiefungen 35 auf, die mit gleichem Muster über die Oberfläche der Gravurwalze 36 verteilt sind, wie die Sieböffnungen 11 der Siebtrommel 6a.

Die Gravurwalze 36 wird durch ein Bad geführt, welches das Kunststoffmaterial K enthält. Mit einem Rakel 34 wird das Kunststoffmaterial von der Oberfläche der Gravurwalze 36 abgerakelt, so dass das Kunststoffmaterial K nur noch in den Vertiefungen 35 verbleibt. Von den Vertiefungen 35 wird das Kunststoffmaterial durch Kontakt auf die Oberfläche 4b der Warenbahn W aufgetragen.

Im Gegensatz zu Sieböffnungen 11 bilden die Vertiefungen 35 eine klar definierte Gegenandruckfläche für die Siebtrommel 6a. Ein stabiler Betrieb ist damit möglich.

PSOL029ep2.002/10.06.99

13

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung (1) zum Auftragen einer partiellen Oberflächenbeschichtung (2a, 2b) auf eine Warenbahn (W),  
mit wenigstens einer ersten Auftragvorrichtung (3a) zum direkten oder indirekten Auftragen einer fließfähigen Kunststoffmasse (K) auf die eine Seite (4a) der Warenbahn oder auf einen Träger (Ta),  
welche Auftragvorrichtung (3a) vorzugsweise wenigstens eine erste Auftragsdüse (5a) und ein erstes bewegbares Sieb (6a) aufweist,  
das zwischen der Auftragsdüse 5a und der Warenbahn (W) oder dem Träger (Ta) angeordnet ist und das synchron mit der Warenbahn (W) oder mit dem Träger (Ta) bewegbar ist,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (1) wenigstens eine zweite, auf der anderen Seite (4b) der Warenbahn (W) angeordnete Auftragvorrichtung (3b) zum direkten oder indirekten Auftragen einer fließfähigen Kunststoffmasse (K) auf die andere Seite (4b) der Warenbahn oder auf einen Träger (Tb) aufweist,  
welche vorzugsweise wenigstens eine zweite Auftragsdüse (5b) und ein zweites bewegbares Sieb (6b) aufweist, das zwischen der zweiten Auftragsdüse (5b) und der Warenbahn (W) oder dem Träger (Tb) angeordnet ist,  
wobei die erste Auftragvorrichtung (3a) und die zweite Auftragvorrichtung (3b) gegenseitig ausrichtbar oder ausgerichtet sind, so dass die erste Oberflächenbeschichtung (2a) wenigstens teilweise deckungsgleich mit der zweiten Oberflächenbeschichtung (2b) ist, wobei vorzugsweise das zweite Sieb (6b) synchron zum ersten Sieb (6a) bewegbar ist und wobei das erste Sieb (6a) und das zweite Sieb (6b) gegenseitig in Laufrichtung (L) der Warenbahn und/oder in einer Richtung (A) quer zur Laufrichtung (L) der Warenbahn (W) ausrichtbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und das zweite Sieb als Siebtrommeln (6a, 6b) ausgebildet sind, die drehbar gelagert sind.

PSOL029ep2.002/10.06.99

14

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Siebtrommeln (6a, 6b) um Achsen (A1, A2) drehbar gelagert sind, die in einer Ebene (E) senkrecht zur Warenbahn (W) verlaufen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Siebtrommeln um Achsen (A1, A2) drehbar gelagert sind, die zueinander ausrichtbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Sieb (6a) bezüglich der Warenbahn zum zweiten Sieb (6b) spiegelsymmetrisch ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass nach den Auftragvorrichtungen (3a, 3b) eine Anordnung (7) zum beidseitigen Kaschieren der Warenbahn (W) mit weiterem Material (Ma, Mb) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Siebtrommeln (6a, 6b) mit einem Servomotor ausrichtbar sind.
8. Verfahren zum Auftragen einer partiellen Oberflächenbeschichtung auf einer Warenbahn, insbesondere unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass auf beiden Seiten (4a, 4b) der Warenbahn (W) eine partielle Oberflächenbeschichtung (2a, 2b) aufgebracht wird, wobei die Beschichtungen (2a, 2b) auf den beiden Seiten (4a, 4b) der Warenbahn zueinander zumindest teilweise deckungsgleich aufgetragen werden, so dass die Warenbahn (W) je beidseitig beschichtete und unbeschichtete Abschnitte aufweist.
9. Warenbahn (W), insbesondere hergestellt mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7 oder mit einem Verfahren nach Anspruch 8, mit einer partiellen Oberflächenbeschichtung (2a, 2b), wobei die Oberflächenbeschichtung (2a, 2b) auf beiden Seiten (4a, 4b) der Warenbahn (W) aufgetragen ist

PSOL029ep2.002/10.06.99

15

und wobei die Oberflächenbeschichtung (2a) der einen Seite (4a) der Warenbahn (W) zumindest teilweise deckungsgleich zur Oberflächenbeschichtung (2b) der zweiten Seite (4b) ist, so dass die Warenbahn je beidseitig beschichtete und beidseitig unbeschichtete Abschnitte aufweist.

10. Warenbahn nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Warenbahn aus einer atmungsaktiven, wasserundurchlässigen Folie besteht.
11. Warenbahn nach einem der Ansprüche 10 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberflächenbeschichtung (2a, 2b) aus Punkten besteht.
12. Dreilagiges, laminiertes Flächengebilde, enthaltend als mittlere Schicht eine Warenbahn nach einem der Ansprüche 9 bis 11.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Auftragsvorrichtung (33) anstelle einer Siebtrommel eine Gravurwalze (36) mit Vertiefungen (35) zur Aufnahme des Kunststoffmaterials (K) aufweist.

PSOL029ep2.002/10.06.99

16

**Zusammenfassung**

Eine Vorrichtung (1) zum Auftragen einer partiellen Oberflächenbeschichtung (2a, 2b) auf eine Warenbahn (W) ist zum Auftragen einer beidseitigen Beschichtung (2a, 2b) ausgebildet. Die Vorrichtung (1) weist Auftragvorrichtungen (3a, 3b) mit bewegbaren Sieben (6a, 6b) auf. Die Siebe (6a, 6b) sind zueinander so ausrichtbar, dass die Oberflächenbeschichtung (2a) auf der einen Seite (4a) der Warenbahn (W) im wesentlichen deckungsgleich zur Oberflächenbeschichtung (2b) der anderen Seite (4b) der Warenbahn (W) ausgebildet ist.

(Figur 1)

Fig. 1

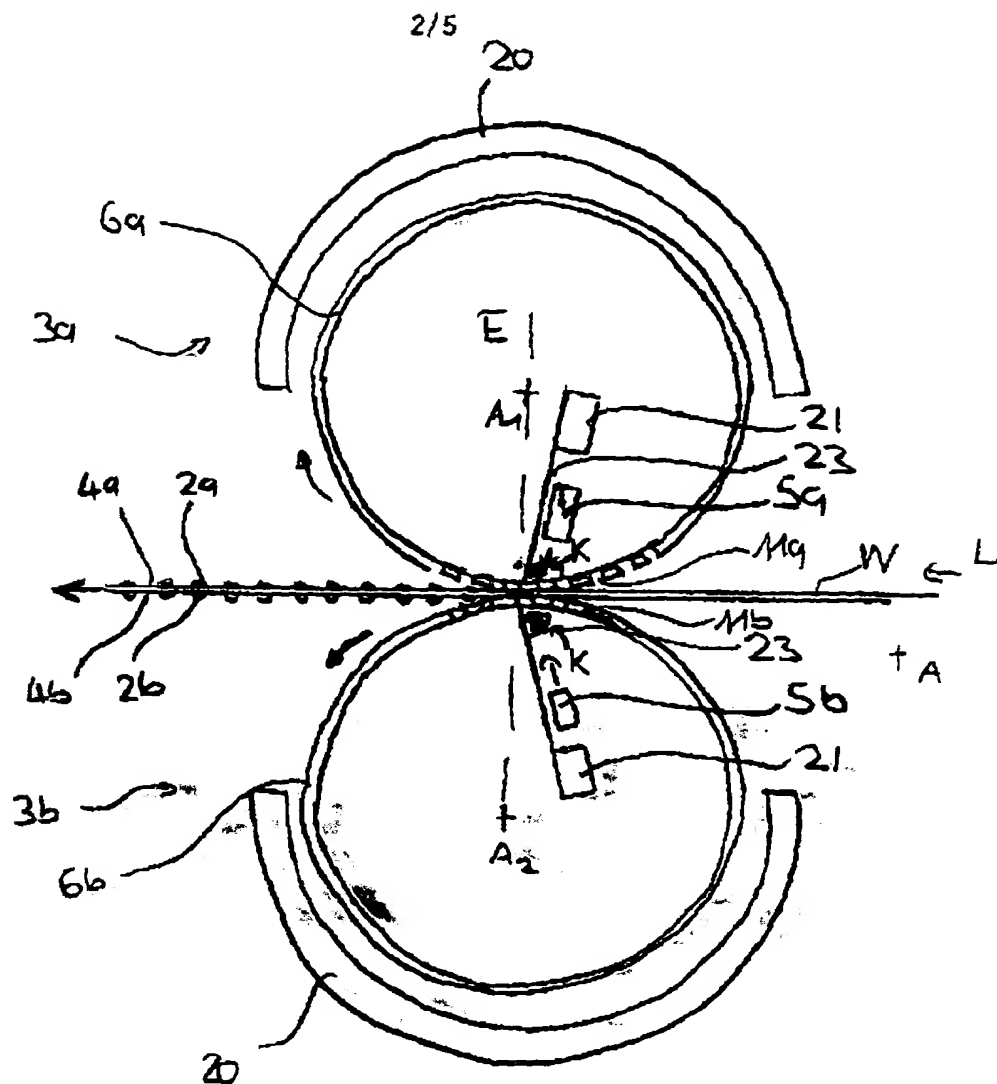
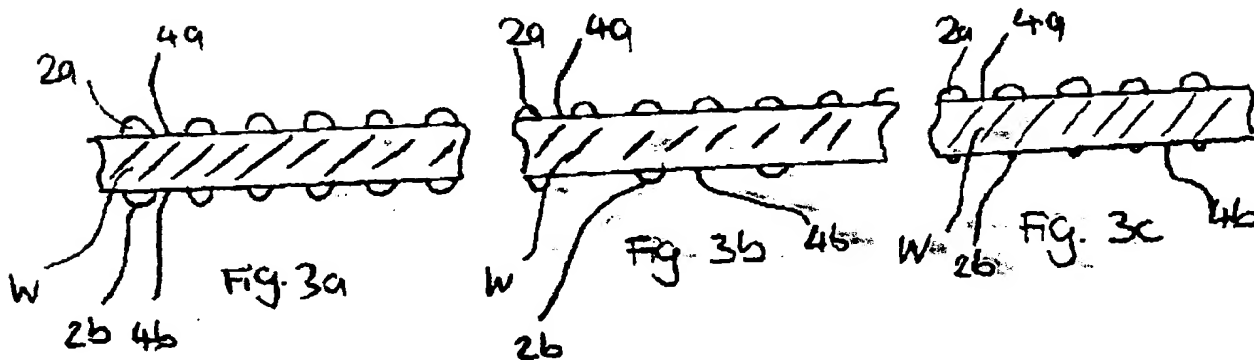


Fig. 2





A schematic diagram of a four-plate capacitor. It consists of four circular plates arranged in a row. The first and third plates from the left are labeled  $G_a$  and  $T_a$  respectively. The second and fourth plates are labeled  $2a$  and  $2b$  respectively. A central vertical rod, labeled  $W$  and  $4b$ , passes through the center of all four plates. The rod has a series of small circles along its length, representing a dielectric or a series of capacitors. The plates are labeled with  $K$  and  $+$  signs, indicating they are conductive. The entire assembly is labeled  $6a$  and  $6b$  at the bottom.

Fig. 4

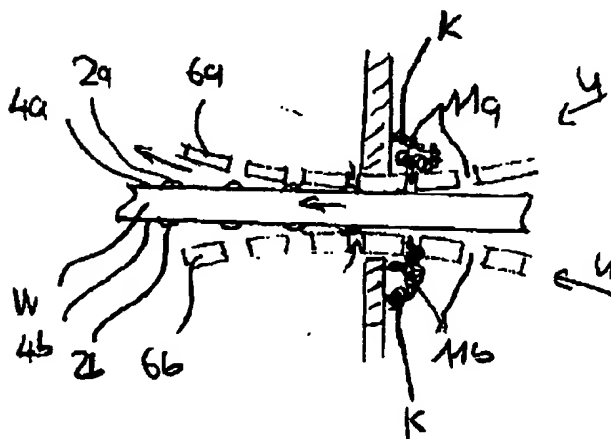
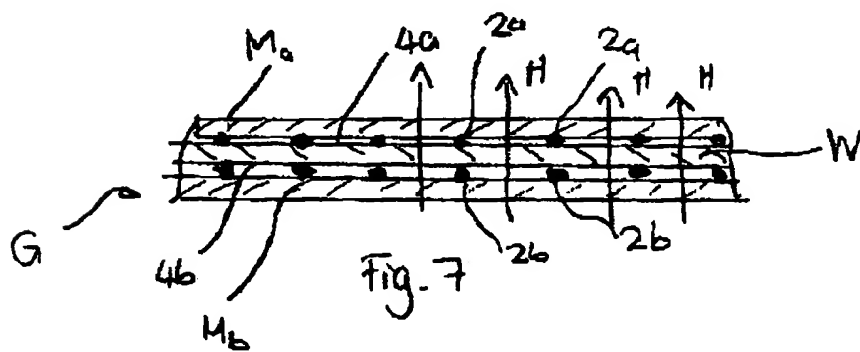
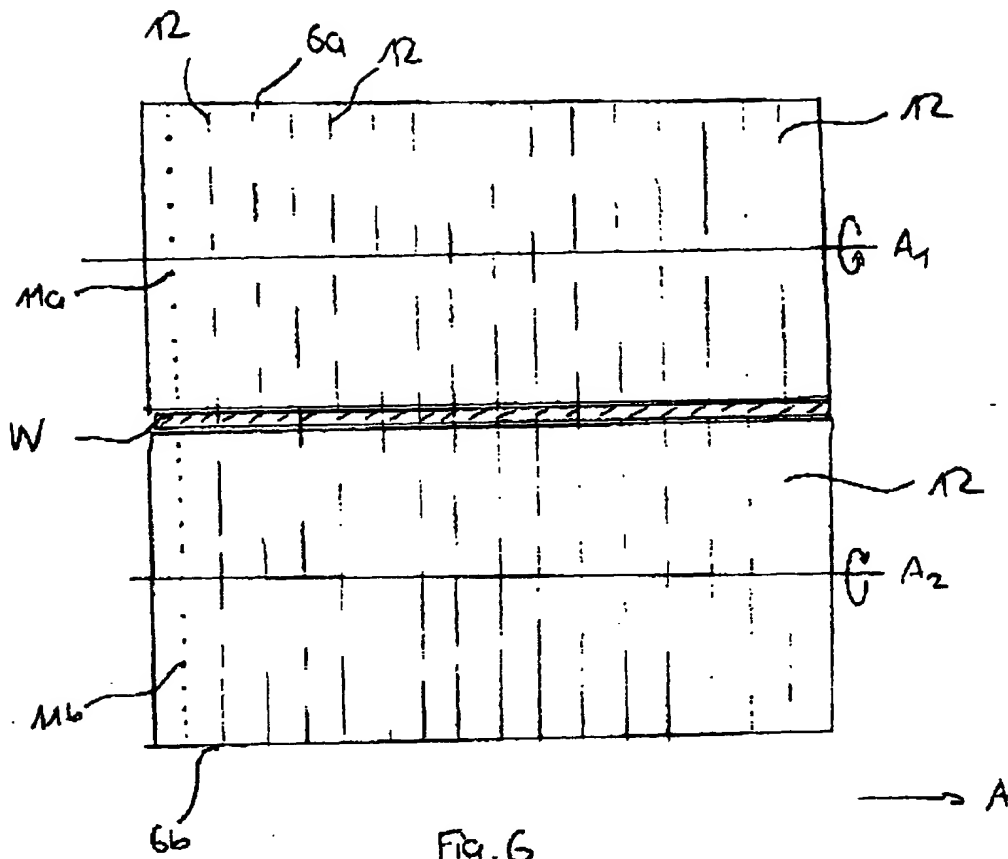


Fig. 5

4/5



5/5

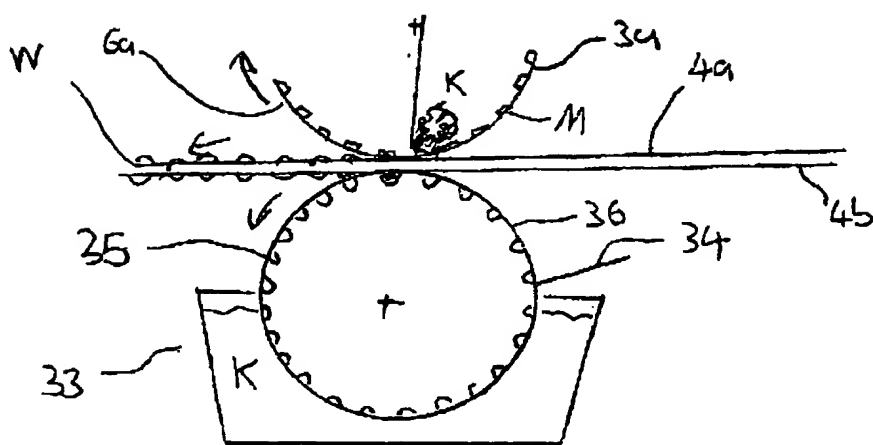


Fig. 8

THIS PAGE BLANK (USPTO)